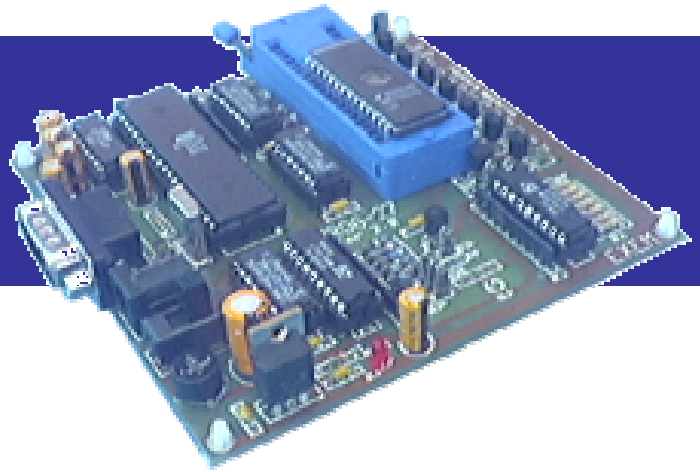

PROG 27

Grabador de Memorias EPROM

Manual del Usuario

exemys

INDICE

1 Introducción 3
2 Contenido del Kit 3
3 Requerimientos de Insatalación 3
3.1 Instalación del Hardware 3
3.2 Instalación del Software 4
4 Inicio del Programa 4
5 Opciones del Menú 5
6 Programando una memoria 8
7 Leyendo una memoria 9
8 Duplicaciones de Memoria 9
9 Memorias Desconocidas 9
9.1 Para grabar una memoria desconocida: 9
9.2 Para leer una memoria desconocida: 10
10 Algoritmo de programación Inteligente 10
11 ANEXO 11
11.1 Problemas y Soluciones 11
11.1.1 Error de programación 11
11.1.2 Falla de comunicación 11
11.1.3 Archivo no se encuentra 12
11.2 Formatos de Archivos 13

1 Introducción

PROG-27 es un grabador de memorias EPROM de fácil uso y que cubre una amplia gama de fabricantes y modelos. Soporta los formatos de archivo Intel, Motorola, Tektronix y Binario. Permite seleccionar distintas tensiones, cantidad y duración de los pulsos de programación (ver figura 1). Para memorias desconocidas se puede utilizar un algoritmo de programación inteligente que adopta los pulsos más adecuados para la programación. Existe también la posibilidad de agregar nuevos fabricantes o modelos de memorias.

Tensiones de programación (VPP)	**Tensiones de alimentación durante la grabación (VCC)**	**Ancho de pulsos de programación**	**Cantidad de Pulsos de programación**
5V	5V	50 us	1
12V	6V	100 us	10
12.5V	6.25V	500 us	15
12.75V	6.5V	1 ms	20
13V		2 ms	25
13.5V		5 ms	
		10 ms	
		50 ms	

Figura 1.

2 Contenido del Kit

El kit PROG-27 está compuesto por los siguientes elementos:
- Placa programadora.
- Fuente de alimentación.
- Cable de conexión del puerto serie.
- Disquete con el software para la PC.
- Manual del usuario.

3 Requerimientos de Insatalación

- Una computadora '286 o superior.
- MS-DOS 3.1, Windows 3.1/95/98/NT
- Espacio de 2 Mbyte en disco rígido.
- Un puerto serie RS-232C libre en la PC

3.1 Instalación del Hardware

1. Conecte un extremo del cable serie provisto en el kit, en el conector DB9 macho de la placa, y el otro extremo en el conector del puerto serie libre de la PC. De ser necesario, utilice un adaptador DB9 a DB25 (Ver detalle del cable serie al final del manual)
2. Conecte el transformador en la red de 220V. El cable de salida del mismo se conecta en la placa en el conector de alimentación. (No importa la polaridad).

3.2 Instalación del Software

DOS:

1. Inserte el disquete en la unidad A: (o B:)
2. Escriba A: (o B:) y pulse la tecla ENTER
3. Escriba INSTALAR y presione la tecla ENTER
4. Ingrese los datos que se le piden por pantalla (Directorio destino)
De esta forma se creará automáticamente el directorio del programa y se copiarán los archivos necesarios en el mismo.

WINDOWS:

1. Inserte el disquete en la unidad A: (o B:)
2. Diríjase a la opción EJECUTAR y escriba: A:\instalar (o B:\instalar)
3. Ingrese los datos que se le piden por pantalla (Directorio destino)
De esta forma se creará automáticamente el directorio del programa y se copiarán los archivos necesarios en el mismo.

4 Inicio del Programa

Una vez que haya instalado el software está en condiciones de poder ejecutar el programa. Diríjase al directorio de trabajo que indicó en la instalación del programa , escriba **PROG27** y luego presione la tecla ENTER o bien si está bajo un entorno de Windows diríjase a la opción Ejecutar y escriba C:\prog27\prog27.exe
A continuación aparecerá la pantalla del MENÚ PRINCIPAL donde podrá realizar todas las operaciones del programador

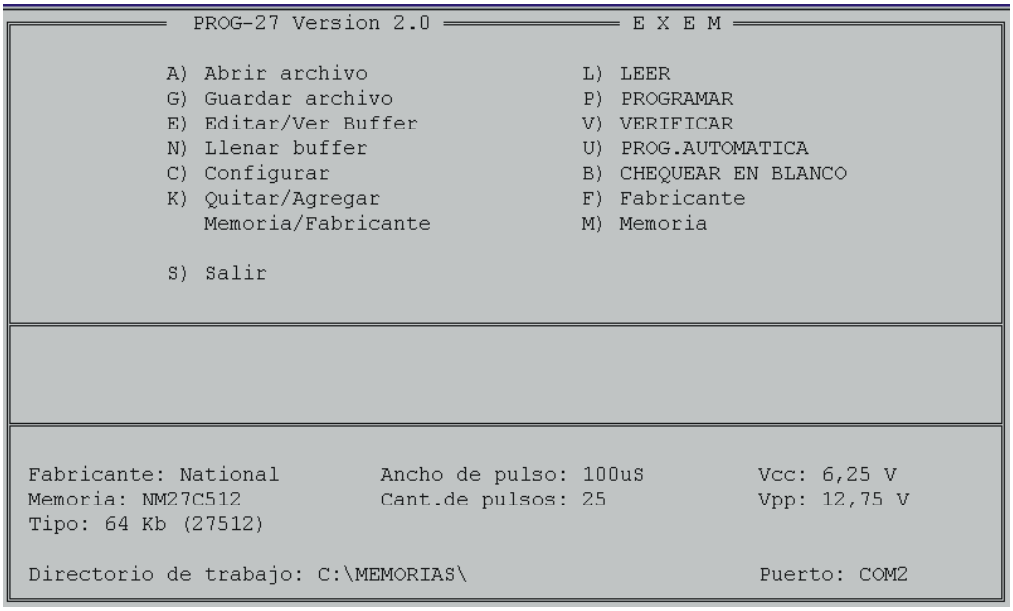

Fig 2.Pantalla del MENÚ PRINCIPAL

5 Opciones del Menú

A) Abrir Archivo

Permite cargar el archivo que contiene la información que se quiere grabar en la memoria. Existen distintos formatos de archivos (Ver Anexo: FORMATOS DE ARCHIVOS), elija el formato en el cual ha sido grabado el archivo y luego indique el nombre del mismo. Debe indicar además desde y hasta que posición (en hexadecimal) en el buffer del programa, quiere cargar los datos del archivo. Una vez cargado, permanecerá en el buffer del programa para poder editarlo o modificarlo si es necesario. **NOTA:** Si al momento de abrir un archivo el buffer contiene información, está no se pierde sino que el archivo nuevo se sobreescribe sobre el anterior .**De ser necesario, puede borrar el buffer con la opción llenar buffer del menú principal, antes de abrir el archivo.**

G) Guardar Archivo

Permite guardar en un archivo, la información que está en ese momento en el buffer del programa. El archivo puede ser grabado en distintos formatos (Ver Anexo FORMATOS DE ARCHIVOS), elija el más conveniente, ingrese el nombre del archivo. e indique desde y hasta que posición (en hexadecimal) del buffer del programa, quiere guardar los datos en el archivo.

E) Editar / Ver Buffer

Mediante esta opción, se puede ver el contenido del buffer del programa y editarlo o modificarlo si es necesario. El tamaño máximo del buffer es de 1 Mbyte (tamaño de la memoria más grande)
ATENCION! el contenido del buffer puede ser modificado por las siguientes opciones del menú principal:

- Leer.
- Abrir Archivo.
- Llenar Buffer

El buffer se utiliza en las siguientes opciones del menú principal:

- Guardar Archivo.
- Programar.
- Verificar.
- Prog. Automática.

N) Llenar Buffer

Con esta opción se puede cargar parte o todo el buffer con cualquier número que se desee. Para ello ingrese desde y hasta que dirección desea llenar y el número con el que desea hacerlo. Esta opción se utiliza también cuando se quiere borrar el contenido del buffer. Borrar significa llenar el buffer con el número FFh (Las memorias borradas contienen en todas las direcciones, el dato FFh)

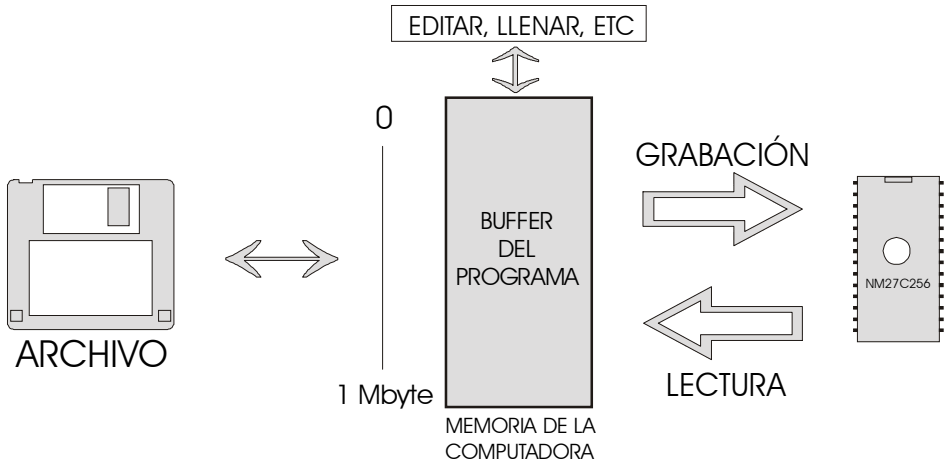

Fig 3. Interacción del buffer del programa

C) Configurar

Con esta opción se configuran el Puerto Serie y el Directorio de Trabajo.
Puerto Serie: Indique el número de puerto serie al cual ha conectado el programador, en su computadora. El mismo no puede ser utilizado por otro dispositivo, como por ejemplo un modem o un mouse.
Directorio de Trabajo: Ingrese el camino completo del directorio sobre el cual quiere guardar o abrir los archivos. Por ejemplo: C:\PROG27

K) Agregar/Quitar Modelo o Fabricante

Con esta opción se pueden agregar nuevas memorias o quitar memorias que ya no se utilizan. Cuando se elige esta opción aparecerá la siguiente lista:

1) Agregar modelo
2) Agregar fabricante
3) Quitar modelo
4) Quitar fabricante

1) Agregar modelo permite agregar nuevos modelos de memorias o actualizaciones de un fabricante. Para ello debe ingresar los datos que se piden en pantalla y que deben ser obtenidos de las hojas de datos del fabricante de la memoria:

	Ejemplo
- Nombre del fabricante de la memoria	(National)
- Tamaño de la memoria (64Kb) (27512)	
- Nombre del nuevo modelo	(NM27C512)
- Ancho del pulso de programación (100us)	
- Cantidad de pulsos de programación (máx.)	(25)
- Tensión de alimentación durante la programación. (6.25V)	

- Tensión de programación. (12.75V)

2) Agregar fabricante permite agregar nuevos fabricantes de memorias, para lo cual debe ingresar el nombre del mismo.
3) Quitar modelo, sirve para borrar algún modelo de memoria de un fabricante en particular. Indique el nombre del fabricante y luego el modelo que desea quitar.
4) Quitar fabricante, sirve para borrar algún fabricante en particular. Indique el nombre del fabricante que desea quitar.

S) Salir

Permite Salir del programa. **Atención!** No olvide guardar la información que se encuentra en el buffer del programa si desea utilizarla posteriormente, ya que la misma se perderá al elegir esta opción.

L) Leer

Lee la memoria que ha sido seleccionada. Para ello debe indicar desde y hasta que posición de memoria desea leer (en hexadecimal) y además en que posición del buffer quiere guardar la información leída. Si desea leer toda la memoria presione la tecla ENTER toda vez que se pida ingresar un número. La información leída y almacenada en el buffer es temporaria. Si desea guardarla en forma permanente vaya a la opción Guardar Archivo.

P) Programar

Programa la memoria que ha sido seleccionada. Para ello debe indicar desde y hasta que posición de memoria desea programar (en hexadecimal) y además en que posición del buffer se encuentra la información que quiere programar. Si desea programar toda la memoria presione la tecla ENTER toda vez que se pida ingresar un número. La información programada en la memoria, es la que contiene el buffer en ese momento. Para cargar el buffer vaya a la opción Abrir Archivo, Editar/Ver buffer o Leer.

V) Verificar

Verifica que el contenido de la memoria sea igual al contenido del buffer. Para ello debe indicar desde y hasta que posición de memoria desea verificar (en hexadecimal) y además la posición del buffer donde se encuentra la información que quiere verificar. Si desea verificar toda la memoria presione la tecla ENTER toda vez que se pida ingresar un número.

U) Programación Automática

Realiza la programación automática de la memoria, que consiste en :

- Chequear si la memoria está en blanco
- Programar la memoria con el contenido del buffer.
- Verificar la programación de la memoria.

Para ello debe indicar desde y hasta que posición de memoria desea grabar en forma automática (en hexadecimal) y además en que posición del buffer se encuentra la información que quiere grabar. Si desea grabar toda la memoria, presione la tecla ENTER toda vez que se pida ingresar un número. La información grabada en la memoria, es la que contiene el buffer en ese momento. Para cargar el buffer vaya la opción Abrir Archivo o Editar/Ver buffer o Leer

B) Chequear en blanco

Chequea que la memoria se encuentre borrada. Cuando una memoria está borrada, la información que contiene en todas sus direcciones es "FFh".

F) Fabricante

Con esta opción se elige de una lista, el fabricante de la memoria con la cual se desea trabajar.

M) Modelo

Con esta opción se elige de una lista, el modelo de la memoria del fabricante previamente elegido, con la cual se desea trabajar.

6 Programando una memoria

Los pasos a seguir para la programación de una memoria, son los siguientes:

1) Apague el programador e inserte la memoria en el zócalo ZIF (zócalo de fuerza de inserción nula)

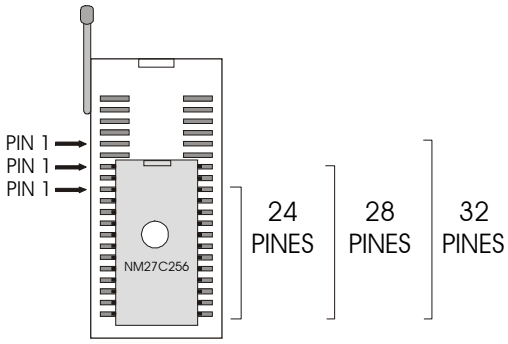

Fig 4. Detalle del Zócalo ZIF

ATENCIÓN!! Verifique que la parte inferior de la memoria coincida con la parte inferior del zócalo ZIF
2) Encienda el programador.
3) Seleccione el fabricante y el modelo de memoria que desea programar, en la opción FABRICANTE. Si no conoce el fabricante o los datos de la memoria vea la sección Memorias Desconocidas.
4) Cargue en el buffer del programa, el archivo que contiene los datos a grabar. Para ello elija la opción ABRIR. ARCHIVO. Si desea verificar que el archivo que abrió, se encuentra en el buffer, elija la opción VER/EDITAR BUFFER.
5) Verifique que la memoria a grabar se encuentre borrada, con la opción CHEQUEAR EN BLANCO.

6) Ahora puede realizar la programación de la memoria con la opción PROGRAMAR.

7 Leyendo una memoria

Los pasos a seguir para la lectura de una memoria son los siguientes:
1) Apague el programador e inserte la memoria en el zócalo ZIF
2) Encienda el programador
3) Seleccione el fabricante y el modelo de memoria que desea leer, en la opción FABRICANTE. **Si no conoce el fabricante o los datos de la memoria vea la sección Memorias Desconocidas.**
4) Seleccione la opción LEER del menú principal
5) Una vez leída la memoria, los datos de la misma se encuentran en el buffer. Si desea guardar la información en un archivo, seleccione la opción GUARDAR ARCHIVO desde el menú principal.

8 Duplicaciones de Memoria

Si desea copiar una memoria, siga las siguientes instrucciones:

1) Apague el programador e inserte la memoria original que desea copiar, en el zócalo ZIF
2) Encienda el programador
3) Seleccione el fabricante y el modelo de memoria original, en la opción FABRICANTE. **Si no conoce el fabricante o los datos de la memoria vea la sección Memorias Desconocidas.**
4) Seleccione la opción LEER del menú principal. Una vez leída la memoria, la información está contenida en el buffer del programa.
5) Apague el programador retire la memoria original e inserte la memoria donde va a realizar la copia.
6) Encienda el programador
7) Seleccione el fabricante y el modelo de memoria donde va a realizar la copia, en la opción FABRICANTE. **Si no conoce el fabricante o los datos de la memoria vea la sección Memorias Desconocidas.**
8) Seleccione la opción PROGRAMAR del menú principal

9 Memorias Desconocidas

Si usted tiene problemas durante la grabación o desconoce el modelo de memoria que quiere grabar/leer, puede utilizar un algoritmo de programación y lectura inteligente que necesita un único dato , que es el tamaño de la memoria.

NOTA: El algoritmo inteligente requiere que la memoria se encuentre totalmente borrada.

9.1 Para grabar una memoria desconocida:

Para memorias desconocidas, el algoritmo de programación inteligente, determina el ancho del pulso de programación y la cantidad de estos pulsos durante la grabación, independientemente del fabricante que se trate.

El programador no puede grabar memorias cuya tensión de programación sea 21/25V pero sí puede leerlas y grabar su contenido en otra memoria. Antes de realizar cualquier grabación borre correctamente la memoria. Normalmente el tiempo de borrado es de 15-30 minutos con luz ultravioleta (puede ser menor).
Para grabar la memoria desconocida proceda de la siguiente manera:
1)Seleccione en la opción FABRICANTE el tipo GENERICA y el tamaño de la memoria que desea grabar.
2)Diríjase a la opción GRABAR del menú principal. A partir de acá continúe como si se tratara de una memoria conocida con la única salvedad de que el programador verificará automáticamente que la memoria esté borrada completamente, tarea indispensable para este modo de programación.

9.2 Para leer una memoria desconocida:

1) Seleccione en la opción FABRICANTE el tipo GENERICA y luego el tamaño de la memoria que desea leer.
2) Diríjase a la opción LEER del menú principal. A partir de acá continúe como si se tratara de una memoria conocida.

NOTA: Cuando se lee una memoria no son necesarias las tensiones de programación (Vpp y Vcc) por lo que el programador puede leer memorias cuya tensión de programación sea de 21/25V.

10 Algoritmo de programación Inteligente

Cuando se selecciona como fabricante de una memoria el tipo GENERICA, el programador utiliza un algoritmo de programación que determina anchos y duración de los pulsos, de la forma más adecuada para realizar la grabación. Básicamente el algoritmo selecciona una tensión de programación y un ancho de pulso de 1ms. Si la grabación fue correcta, repite el pulso una cierta cantidad de veces para asegurar la grabación y disminuye el ancho del mismo en 100us. Si la grabación no fue correcta incrementa el ancho de pulso en 100us. Esto asegura la correcta grabación de las memorias.

11 ANEXO

11.1 Problemas y Soluciones

11.1.1 Error de programación

Cuando el programa muestra el mensaje de error de programación, significa que no pudo grabar una posición de memoria determinada aunque haya intentado repetir la mayor cantidad de pulsos de programación posibles. Algunas causas y soluciones son las siguientes:

- Puede ocurrir que la memoria no esté correctamente borrada o bien el sector de memoria que desea grabar ya esté grabado con otros datos.Verifique que la posición de memoria que dió error no tenga ningún dato grabado (lea esa posición de memoria con la opción LEER). De ser así borre nuevamente la memoria. Normalmente el tiempo de borrado es de 15-30 minutos con luz ultravioleta (puede ser menor).

- La tensión de programación Vpp, la tensión de alimentación durante la grabación Vcc, el ancho de los pulsos de grabación y la cantidad de los mismos, pueden no ser los adecuados. Verifique las hojas de datos del fabricante de la memoria o bien, si no las tiene, intente nuevamente la grabación modificando alguno de los parámetros anteriores comenzado por el ancho del pulso de programación. Si el error persiste vea la sección Memorias Desconocidas para utilizar un algoritmo de programación inteligente.

- Verifique que la tensión de programación de la memoria esté dentro del rango de tensiones que utiliza el programador. **Atención!** Este programador no puede grabar las memorias cuya tensión de programación sea del orden de los 21/25V, sin embargo puede leerlas **(**vea la sección Memorias Desconocidas)

- El zócalo ZIF o los pines de la memoria pueden estar sucios lo que provoca errores aleatorios de programación. Limpie periódicamente con un algodón embebido en alcohol, los pines del zócalo ZIF y de la memoria a grabar.

- Si la memoria no es nueva y ya ha sido grabada con anterioridad, puede ocurrir que necesite otros parámetros de grabación distintos a los que indica el fabricante en las hojas de datos. Intente aumentando el ancho del pulso de programación (no exceder los 50ms) y si la falla persiste utilizar el algoritmo de programación inteligente.

11.1.2 Falla de comunicación

Se indica este error cuando el programa que corre en la computadora no se puede comunicar con la placa programadora.
1) Verifique que la placa este encendida y el cable serie conectado en ambos extremos.

2) Verifique en la opción del menú principal **Configurar / Puerto Serie** , que esté seleccionado el puerto serie en donde conectó el cable de comunicación.
3) Si está corriendo el programa bajo un entorno de Windows (abriendo una pantalla de DOS o ejecutando directamente desde Ejecutar programa) deberá tener en cuenta que el entorno tiene que saber que puertos serie (COM1,2,3,4) existen físicamente en su computadora. Para ello debe indicarle en la configuración de hardware cuales están habilitados y cuales no.
Bajo Windows 3.1 debe dirigirse al Panel de control / Configurar / Puertos y setear correctamente los parámetros de los puertos, sobre todo el puerto en donde se conectó el programador.

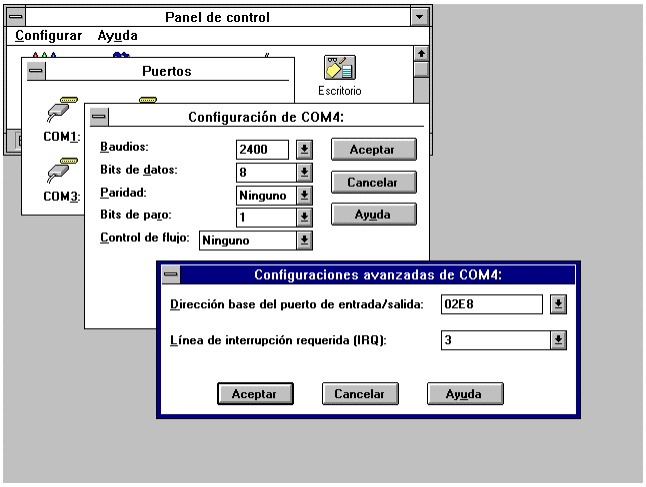

Fig 5. Pantalla de configuración de los puertos en Windows 3.1/3.11

Bajo Windows 95/98 la detección de los puertos serie se puede hacer en forma automática. Diríjase al menú de Inicio / Configuración / Panel de Control / Agregar nuevo hardware. Automáticamente se detectarán todos los puertos que existan en la computadora
4) Si está utilizando un adaptador DB9 a DB25 en el cable de comunicación, puede ocurrir que el mismo no tenga soldados los pines de RTS y CTS (habitual en la mayoría de los adaptadores). Para solucionar este problema puede armar un cable nuevo (ver Detalle del cable serie) o bien puede conectar el mouse con el adaptador DB9-DB25 y el cable del programador directo al puerto serie sin el adaptador en cuyo caso debe configurar nuevamente los puertos si está corriendo bajo un entorno de Windows.

11.1.3 Archivo no se encuentra

Este mensaje se puede emitir por dos causas:

- Cuando el archivo que desea leer no existe.
- Cuando el archivo que desea leer no se encuentra en el directorio especificado

Verifique si el archivo existe en el directorio indicado.

No se pudo abrir el archivo config.cfg / memo.dat / fabric.dat

Este error se produce cuando el programa no puede encontrar o abrir los archivos config.cfg / memo.dat / fabric.dat
Verifique que los archivos existan y que se encuentren en el directorio del programa. De no ser así deberá reinstalar el programa. **Atención !** Si reinstala el programa, los modelos o fabricantes de memoria que pudiera haber agregado, ya no aparecerán en los listados. La configuración de los Puertos y Directorios de trabajo también se perderán.
El archivo config.cfg contiene los datos de configuración del programa. El archivo memo.dat y fabric.dat contienen los datos de las memorias y fabricantes respectivamente.

Error en el archivo (Intel Hex / Motorola S / Tektronix)

Se indica este error cuando se intenta abrir un formato de archivo incorrecto o distinto al seleccionado previamente. Verifique que el archivo no tenga errores de formato y que el formato elegido sea del mismo tipo que el archivo que quiere abrir.

11.2 Formatos de Archivos

Los formatos de archivo, son distintas formas que tienen los fabricantes de guardar en un archivo, la información de una memoria. Los formatos que maneja este programador son los siguientes:

INTEL HEX

Posición (byte)	Nombre	Características
1	:	Caracter de inicio de renglón
2-3	Longitud del registro	Longitud del registro, 2 dígitos hexadecimales (Max = 20h)
4-7	Dirección	4 dígitos hexadecimales. El primero es el más significativo
8-9	Tipo de registro	2 dígitos hexadecimales: 00 Dato normal 01 Fin de archivo 02 Direcciones extendidas
10-N	Datos	Datos en dígitos hexadecimales
N+1 - N+2	Checksum	2 dígitos hexadecimales que son el complemento a dos de la suma de todos los bytes anteriores excepto el ":"

Fig 6. Formato de archivo Intel Hex

Ejemplo:
:10002600D2B5C2A7C28075A89075B810C273C27443
:00000001FF (fin de archivo)

Donde:
: Inicio de registro
10 Longitud de los datos (16 datos)
0026 Dirección del primer dato (0026h)
00 Registro normal
D2B5C2A7C28075A89075B810C273C274 16 Datos (2 dígitos hexa por byte)
43 Checksum

Direcciones extendidas:
Cuando aparece un registro del tipo 02, indica un direccionamiento extendido (para mas de 64Kb). El registro indica la dirección Base que tomará a partir de ese momento. La dirección real estará dada por la dirección Base multiplicada por 10h, mas el Offset que se indique en los registros normales o del tipo 00.
Ejemplo:
:020000024A2989 Registro que indica dirección extendida
:10002600D2B5C2A7C28075A89075B810C273C27443 Registro normal de datos
02 Longitud del registro, 0000, 02 registro del tipo extendido, 4A29 Dirección Base, 89 Checksum
Entonces la dirección real a partir del registro extendido será: 4A29h (Base) * 10h + 0026h (Offset)

MOTOROLA S HEX

Posición	Nombre	Características
1	S	Caracter de inicio de renglón
2	0,1,2,3,7,8, 9	Tipo de registro 7,8 o 9 Fin de archivo 3 direccionamiento de 32 bits 2 direccionamiento de 24 bits 1 direccionamiento de 16 bits 0 Header
3-4	Cuenta	Byte Cuenta en hexadecimal, es la cantidad de bytes restantes incluyendo datos, dirección y checksum.
5-X	Dirección	8 (si el direccionamiento de 16 bits) 10 (si el direccionamiento de 24 bits) 12 (si el direccionamiento de 32 bits)
X+1 - N	Datos	Datos en hexadecimal (2 por byte)
N+1 - N+2	Checksum	Checksum, que es el complemento a uno de la suma de los Datos, Direcciones y la Cuenta

Fig 7. Formato de archivo Motorola S.

Ejemplo:
S1140000444154414D414E205333205345524941C6F
S9030000FC

TEKTRONIX HEX

Posición	Nombre	Características
1	/	Caracter inicio de renglón
2-5	Dirección	Dirección, MSB primero
6-7	Cant. Datos	Cantidad de datos , sin Checksum
8-9	Checksum	Checksum de Dirección y Cant. Datos
10 - N	Datos	Datos en hexadecimal
N+1 - N+2	Checksum	Checksum de los datos

Fig 8. Formato de archivo Tektronix

Ejemplo:
/00001102444154414D414E2053332053455249414C8F
/01000001

BINARIO

El formato binario no tiene ni direccionamiento ni checksum. Los datos están en binario puro y cuando se cargan en el buffer, pasan directamente sin ninguna verificación previa.

PRECAUCIONES

- **Apague el programador antes de sacar o colocar una memoria en el zócalo ZIF.**

Colocar una memoria o sacarla del zócalo, mientras existe la alimentación, puede provocar daños irreparables en la misma.

- **Cuando inserte una memoria en el zócalo ZIF, la parte inferior de la memoria debe coincidir con la parte inferior del zócalo.**

DETALLE DEL CABLE SERIE

DB9H	**DB9H**
pin 2 (RX) --------	pin 3 (TX)
pin 3 (TX) --------	pin 2 (RX)
pin 5 (GND)------	pin 5 (GND)
pin 7 (RTS)-------	pin 8 (CTS)
pin 8 (CTS)-------	pin 7 (RTS)

DB9H	**DB25H**
pin 2 (RX) --------	pin 2 (TX)
pin 3 (TX) --------	pin 3 (RX)
pin 5 (GND)------	pin 7 (GND)
pin 7 (RTS)-------	pin 5 (CTS)
pin 8 (CTS)-------	pin 4 (RTS)

El cable que tiene el conector DB25 se debe armar cuando sea necesario utilizar un adaptador DB9-DB25 y este tenga el conexionado incompleto.

Los productos Exemys se encuentran en constante evolución para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Por esta razón, las especificaciones y características están sujetas a cambio sin previo aviso. Puede encontrar información actualizada en www.exemys.com
Copyright © Exemys, 2002. All Rights Reserved. **R3.00**